

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-034452

(43)Date of publication of application : 05.02.1990

(51)Int.Cl.

B60R 21/00

(21)Application number : 63-186130

(71)Applicant : MITSUBISHI MOTORS
CORP

(22)Date of filing : 26.07.1988

(72)Inventor : YAMANAKA NOBUHIRO

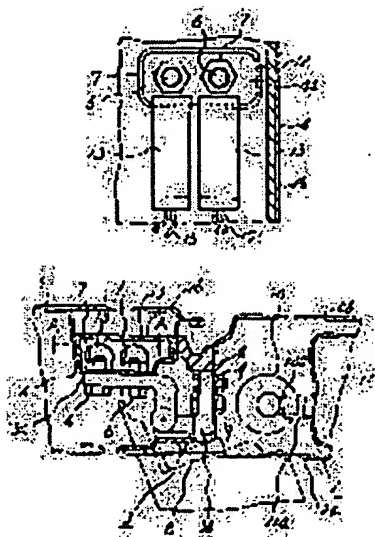
(54) EMERGENCY ESCAPE DEVICE FOR AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable an escape port to be easily ensured of a crew in emergency by providing a blasting means, which destroys a supporting member by explosion to forcedly open a door, to be arranged corresponding to the supporting member supporting the door being able to open and close to a car body.

CONSTITUTION: An automobile door 2 is mounted to a pillar 4 through a hinge 3 serving as the supporting member. The hinge 3 is constituted of the first and second members 3a, 3b connected by a hinge pin, and each member 3a, 3b is fixed respectively to the pillar 4 and the door 2 by bolts 6, 8 and weld nuts 7, 9. Here a blasting means 13, storing an explosive, is mounted to the pillar 4 in its inner side position corresponding to the weld nut 7, and the point end of the blasting means is directed to a side of the weld nut 7. And by exploding this blasting

means 13 by a triggering control means in the time of predetermined emergency, the door 2 is forced to fall off by destroying a small thickness part 12 in the pillar 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 平2-34452

⑪ Int. Cl.

B 60 R 21/00

識別記号

Z

庁内整理番号

7626-3D

⑬ 公開 平成2年(1990)2月5日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 自動車の緊急脱出装置

⑮ 特 願 昭63-186130

⑯ 出 願 昭63(1988)7月26日

⑰ 発 明 者 山 中 伸 浩 東京都港区芝5丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内

⑱ 出 願 人 三菱自動車工業株式会 東京都港区芝5丁目33番8号
社

⑲ 代 理 人 弁理士 樺 山 亨

明 細 書

発明の名称

自動車の緊急脱出装置

特許請求の範囲

車体に支持部材を介して開閉可能に取り付けられたドアを備える自動車の緊急脱出装置であって、前記支持部材と対応配置されているとともに爆発で前記支持部材を破壊し前記ドアを強制的に開放させる爆薬が内部に設けられた爆破手段と、前記爆薬を爆発させる起爆制御手段とを備えたことを特徴とする自動車の緊急脱出装置。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、自動車が衝突あるいは水没した際などにドアが強制的に開放され乗員の脱出口を確保することのできる自動車の緊急脱出装置に関する。

(従来技術)

自動車が衝突あるいは水没などすると、車体の変形や水圧などでドアが開かなくなる場合があ

る。このような場合、ドアの窓ガラスを叩き割って脱出あるいは救助したり、ドアのヒンジ部やロック部をカッターやバーナーなどで切断してドアを取り外すなどの方法が採られている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、窓ガラスを叩き割る方法も、窓ガラスを叩き割る物がとっさに見つからないこともあり開放までに時間がかかる。また、ドアを切断する方法も、工具がなければ簡単に切断することができない。

したがって、従来より自動車の衝突事故あるいは水没事故が生じた場合に、乗員の脱出口がすぐに確保することのできる緊急脱出装置を備えた自動車の構造が望まれていた。

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は緊急時に乗員の脱出口を確保することのできる自動車の緊急脱出装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するため、本発明に係る自動車

の緊急脱出装置は、車体にドアが開閉可能に取り付けられている前記支持部材と対応配置されているとともに爆発で前記支持部材を破壊し前記ドアを強制的に開放させる爆薬が内部に設けられた爆破手段と、前記爆薬を爆発させる起爆制御手段とを備えた構成にしたものである。

(作用)

上記構成によれば、起爆制御手段を介して爆破手段内の爆薬が爆発されると、ドアを開閉可能に支持している支持部材が破壊され、ドアが強制開放される。したがって、緊急時に起爆制御手段を作動させると、ドアの強制開放が得られ、この開放で乗員の脱出口が確保できる。

(実施例)

以下、本発明の実施例について図面を用いて詳細に説明する。

第1図乃至第4図は本発明に係る緊急脱出装置を適用した自動車の要部を概略的に示したものである。

図において、自動車1は、左右両側部に各々二

3bがドア2に固定されている。

さらに、ドア2は、アウターパネル2aとインナーパネル2bとで内部に空洞が形成された状態になっており、この空洞内にガスボンベ10と空気袋11とが配されている。空気袋11には吸入口11aが設けられ、この吸入口11aにガスボンベ10の吹き出しノズル10aが差し込み連結されている。なお、ガスボンベ10内には発火性のないガスが充填されている。また、平時はノズル10aの栓(不図示)が閉じられ、空気袋11内にガスが送り込まれず空気袋11側も収縮した状態になっている。そして、後述する手段によってピラー4からドア2が取り外されると、ガスボンベ10の栓が自動的に開かれ、空気袋11内にガスが送り込まれて空気袋11が膨らんで、自動車1が水の中に万一落ちたときこの空気袋11によってドア2の全体が浮輪として機能する。

一方、ピラー4側は、上下方向に延びる筒状に形成されているとともに、第1の部材3aが取り付けられる部分4aを囲って肉薄部12が設けら

つのドア2が配されたセグンタイプを一例としている。

また、各ドア2は、第3図に詳細に示しているように、支持部材となるヒンジ3を介してピラー4に回転自在に取り付けられており、平時は閉じられドアロック機構で閉ロックされている。そして、各ドアロック機構のロックを解除すると、ヒンジ3を支点に回転させて開放させることができる。さらに、緊急時はヒンジ3の部分を爆発で破壊し車体5から強制的に外すことができるとともに、この外されたドア2を浮輪として使用し得る構造になっている。

次に、ヒンジ3を介したドア2とピラー4との各連結部分の要部構成について第3図乃至第4図を用いて説明する。まず、ヒンジ3はヒンジピン(不図示)を介して互いに回転自在に連結された第1の部材3aと第2の部材3bとで構成されており、ボルト6およびウエルドナット7を介して第1の部材3aがピラー4に固定され、またボルト8およびウエルドナット9を介して第2の部材

れており、この肉薄部12が他の部分に比べて破壊し易くなっている。そして、ピラー4には部分4aの内面に溶接固定されたウエルドナット7に各々対応して爆破手段13が取り付けられている。この爆破手段13は、内部に爆薬(不図示)を収納して筒状に形成されているとともに、爆発時の爆発力が上部一端からだけ出る状態に指向性が持たされており、この先端をウエルドナット7の部分に向けて配されている。また、爆破手段13はリード線15を介して後述する起爆制御手段14に接続され、起爆制御手段14から通電されると爆発する。そして、このときの爆発力でピラー4における肉薄部12の破壊が得られ、ドア2が強制脱落される。なお、このときの爆発力が車室内側に影響することがないように、爆破手段13と車室内との間には鋼材で形成された保護板16が取り付けられている。

次に、この緊急脱出装置の制御系について第2図を用いて説明する。まず、制御系はバッテリー(+B)に接続された起爆制御手段14と、音声

警報器18と、警報ランプ19などを備えた概略構成になっている。

さらに、起爆制御手段14は、制御回路部20と、この制御回路部20とバッテリー(+B)との間で互いに直列接続された3つの加速度(G)センサー21と、同じく制御回路部20とバッテリー(+B)との間で互いに直列接続された3つの水圧センサー22と、手動スイッチ23と、手動-自動切換スイッチ24と、自動起動スイッチ25などで構成されている。

また、自動起動スイッチ25は、励磁コイル26と、この励磁コイル26の制御で固定接点27a、27bとの間を短結する可動片28とを備え、平時は可動片28が固定接点27a、27bから離れている。そして、別のバッテリー(不図示)を有する制御回路部20によって励磁コイル26が励磁されると可動片28が引かれて固定接点27a、27bとの間を短結する。

次に、手動スイッチ23は常開形のスイッチで、運転席の近傍などでカバー29によって覆わ

れた状態で配されている。また、この手動スイッチ23はカバー29で覆われている場合は、このカバー29で邪魔されてオン操作できず、覆いが取り除かれるとオン操作できる状態になっている。

一方、手動-自動切換スイッチ24は、カバー29に連動する状態になっている。そして、カバー29で覆われているときは可動接点24aが自動固定接点24b側に短絡され、逆にカバー29が取り除かれると自動固定接点24bから離れて手動固定接点24cとの短結に自動的に切り換えられる。さらに、この手動-自動切換スイッチ24は、各ドア2に対応して設けられた爆破手段13に各々接続されている。

次に、加速度センサ21は常開形のスイッチで、車体5の前部左右と運転席の近くにそれぞれ配されており、自動車1が衝突などしてぶつかりと閉じ、このときの信号が制御回路部20に入力される状態になっている。一方、水圧センサー22は常開形のスイッチで、車体5における前部と

後部との下側と天井の部分にそれぞれ配され、自動車1が湖や海などに落ちた場合などに水圧を検出して閉じ、このときの信号が制御回路部20に入力される。

なお、制御回路部20には、上記加速度センサ21、水圧センサ22、自動起動スイッチ25の他に、上記音声警報器18、上記警報ランプ19などが接続されており、内蔵されたマイクロプロセッサによってこれらの作動処理がなされる。また、内蔵バッテリー(不図示)は、事故の発生時にバッテリー(+B)が破壊されて使用不能になる場合を考慮して設けられているが、必ずしも内蔵しなくても良いものである。

このように構成された自動車において、ドア2はヒンジ3を介して開閉可能に支持され、開放端側は別のロック機構で解除可能に閉じられている。また、各加速度センサー21と各水圧センサー22、手動スイッチ23および自動起動スイッチ25はともにオフで、手動-起動スイッチ24は自動固定接点24b側に短絡されている。

したがって、平時は爆破手段13に電流が供給されず、内部の火薬が爆発することもなく、各ドア2がヒンジ3を支点にして回動できる。

次に、自動車が衝突などすると、加速度センサー21がオン状態になる。しかし、ドア2が開かなくなるほど衝突そのものが小さくなく、3つの加速度センサー21の全てがオンにならない場合は、加速度センサー21からの信号が制御回路部20に入力されずに誤操作を防ぐ。これに対してドア2が開かなくなるほど衝突が大きいとき、3つの加速度センサー21の全てがオンになり、加速度センサー21からの信号が制御回路部20に入力される。一方、自動車が湖や海などに転落して水没した場合は、3つの水圧センサー22の全てがオンになり、水圧センサー22からの信号が制御回路部20に入力される。しかし、3つの水圧センサー22が同時にオンにならない場合は、加速度センサー21の場合と同様に、誤操作を防ぐために制御回路部20への入力はなされない。このようにして加速度センサー21または水

正センサー 22 から制御回路部 20 に信号が入力されると、この制御回路部 20 が動作し、まず音声警報器 18 と警報ランプ 19 とを動作させる。そして、音声警報器 18 からは例えば「ドアを爆破します。」との音声が発せられ、警報ランプ 19 では赤色光の点滅を行い、周囲のものに注意を呼び掛ける。なお、この警報ランプ 19 は外部より見える位置に設けられる。また、制御回路部 20 では音声警報器 18 および警報ランプ 19 が作動した後、所定時間経つと自動起動スイッチ 25 の励磁コイル 26 に電流を流す。そして、励磁コイル 26 が励磁状態にされてこの励磁コイル 26 に可動片 28 が吸引され、この吸引で固定接点 27 a, 27 b とに可動片 28 が短絡し、固定接点 27 a, 27 b との間を導通状態にさせる。すると、各爆破手段 13 には制御回路部 20 から電流が流れ、各爆破手段 13 内の爆薬が発火して爆発する。また、この爆発によってピラー 4 における肉薄部 12 の破壊が得られる。これにより、各ドア 2 が強制的に脱落されて脱出口が確保される。

手段 14 の加速度センサー 21 あるいは水没センサー 22 がこれを検出し、同じく起爆制御手段 14 の制御回路部 20 および自動起動スイッチ 25, 手動-自動切換スイッチ 24 を介して爆破手段 13 を自動的に動作させることができる。そして、この爆破手段 13 の爆発でヒンジ 3 とピラー 4 との連結部分を破壊し、各ドア 2 を強制的に取り外して乗員の脱出口を確保することができる。これにより、緊急脱出が必要となる大きな衝突事故あるいは水没事故が生じた場合に、乗員の脱出口が確実に確保され安全性が向上する。また、爆破手段 13 を動作させる制御回路部 20 は、3つの加速度センサー 21 が同時あるいは3つの水圧センサー 22 が同時に動作しなければ、制御回路部 20 は励磁コイル 26 を動作させる信号を出力しないので、誤動作を確実に防止することができる。逆に、カバー 29 を取り外して手動スイッチ 23 を押下すると、手動でも爆破手段 13 を動作させることができるので、操作の確実性が得られる。さらに、強制的に取り外された各ドア 2

同時に、各ドア 2 内のガスボンベ 10 の栓が外れて空気袋 11 内にガスボンベ 10 よりガスが送り込まれる。そして、空気袋 11 が膨らんでドア 2 が浮輪として使用可能になる。したがって、自動車 1 が湖や海などに脱落した場合には、脱出した乗員がこのドア 2 を浮輪として使用することができる。

一方、衝突または水没した際に、3つの加速度センサー 21 または3つの水圧センサー 22 が同時に作動せずに、制御回路部 20 が動作しなかったような場合は、手動スイッチ 23 を覆っているカバーを運転手などが取り外す。すると、手動-自動切換スイッチ 24 が自動固定接点 24 b 側から手動固定接点 24 c 側に自動的に切り換え接続される。そして、カバー 29 を取り除いた後、スイッチ 23 を押下してオンにすると、各爆破手段 13 にバッテリー (+B) から電流が供給されて、各爆破手段 13 を爆発させることができる。

したがって、この自動車の緊急脱出装置では、自動車 1 が衝突あるいは水没した際に、起爆制御

は、ガスで空気袋 11 が膨らまされて浮輪として使用することができるので、水没事故が生じた場合などには救助が得られるまでの間、この各ドア 2 を浮輪として水面で浮かんで待つことができる。

なお、上記実施例では、ドア 2 を取り外すために爆破する位置をヒンジ 3 とピラー 4 との連結部分としたが、これはヒンジ 3 とドア 2 との連結部分であっても良いし、またドア 2 を強制的に取り外し得る位置であれば他の部分であっても良いものである。

また、加速度センサー 21 および水圧センサー 22 の配設位置および個数は上記実施例に限ることなく色々と変更しても良いもので、また加速度センサー 21, 水圧センサー 22 に限らず、他のセンサーを使用しても良いものである。

〔発明の効果〕

以上説明したとおり、本発明に係る自動車の緊急脱出装置によれば、起爆制御手段を介して爆破手段内の爆薬が爆発されると、ドアを開閉可能に

支持している支持部材が破壊され、このドアを強制的に開放させることができる。したがって、緊急時に起爆制御手段を作動させると、ドアの強制開放が得られ、この開放で乗員の脱出口が確保できるので安全性の向上が図れる。

図面の簡単な説明

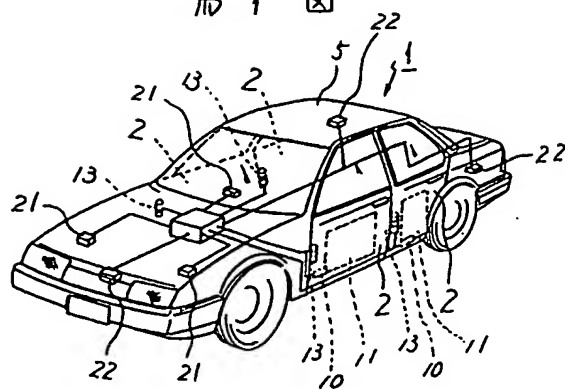
第1図は本発明を適用した自動車の概略構成斜視図、第2図は同上自動車における緊急脱出装置の制御系を示したブロック図、第3図は同上自動車のヒンジ部を概略的に示した断面図、第4図は第3図のA-A線に沿う要部拡大断面図である。

1・・・自動車、2・・・ドア、3・・・ヒンジ（支持部材）、13・・・爆破手段、14・・・起爆制御手段。

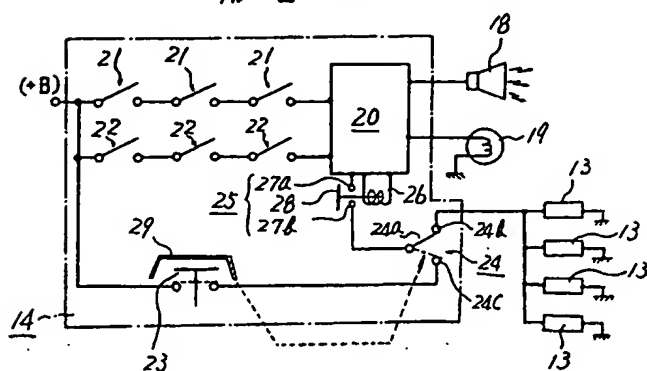
代理人 樺山 亨



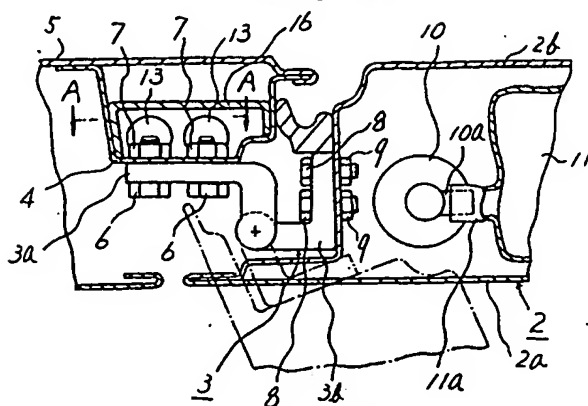
第1図



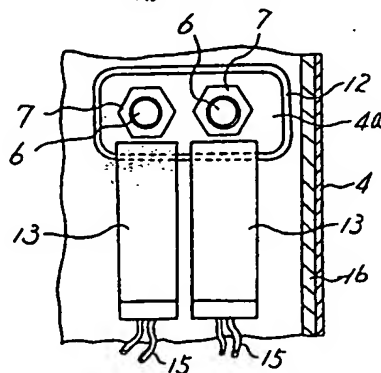
第2図



第3図



第4図



THIS PAGE BLANK (USPTO)